

TOPICOS SELECTOS PARA HPC II

Objetivo

El alumno aprenderá los conceptos fundamentales de Sistemas Distribuidos, Middleware (CORBA y MPI), y programación paralela con paso de mensajes y programación paralela híbrido-heterogénea.

Contenido:

1. Sistemas distribuidos
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Algoritmos distribuidos
 - 1.3 Tiempo lógico
 - 1.4 Sincronización
 - 1.5 Transacciones
 - 1.6 Detección de fin-ejecución
2. Middlewares
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Diseño basado en Middlewares
 - 2.3 Arquitecturas
 - 2.4 Diseño de Api's para Middlewares
 - 2.5 Casos CORBA y MPI
3. CORBA
 - 3.1 Conceptos y elementos de estandar de corba
 - 3.2 El IDL
 - 3.3 El sistema de tiempo de ejecución ORB
 - 3.4 Objetos remotos
4. Programación MPI
 - 4.1 Modelo de programación con paso de mensajes
 - 4.2 Tipos de comunicación
 - 4.3 Manejo de datos
5. Programación paralela híbrida-heterogénea
 - 5.1 introducción
 - 5.2 Diseño de programas
 - 5.3 Programacion paralela híbrida con MPI y Openmp
 - 5.4 Programacion con Openmp y CUDA
 - 5.5 Programación Distribuida y heterogénea con MPI y CUDA
 - 5.6 Programación híbrida.heterogénea con MPI, Openmp y CUDA

Bibliography:

- [1] Tanenbaum, Andrew S., and Maarten Van Steen. Distributed systems: principles and paradigms. Prentice-Hall, 2007.
- [2] Andrews, Gregory R. Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming. Vol. 11. Reading: Addison-Wesley, 2000.

- [3] Buyya, Rajkumar, James Broberg, and Andrzej M. Goscinski, eds. Cloud computing: Principles and paradigms. Vol. 87. John Wiley & Sons, 2010.
- [4] Verissimo, Paulo, and Luis Rodrigues. Distributed systems for system architects. Vol. 1. Springer Science & Business Media, 2012.
- [5] Cerami, Ethan. Web services essentials: distributed applications with XML-RPC, SOAP, UDDI & WSDL. O' Reilly Media, Inc., 2002.
- [6] Laurent, Simon St, et al. Programming Web Services with XML-RPC: Creating Web Application Gateways. O' Reilly Media, Inc., 2001.
- [7] Etzkorn, Letha Hughes. Introduction to Middleware: Web Services, Object Components, and Cloud Computing. CRC Press, 2017.
- [8] Britton, Chris, and Peter Bye. IT architectures and middleware: strategies for building large, integrated systems. Pearson Education, 2004.
- [9] Quinn, J. Michael. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGraw Hill. 2004.